

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-358188

(43)Date of publication of application : 11.12.1992

(51)Int.Cl.

G03G 15/20

G03G 15/20

(21)Application number : 03-132963

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 04.06.1991

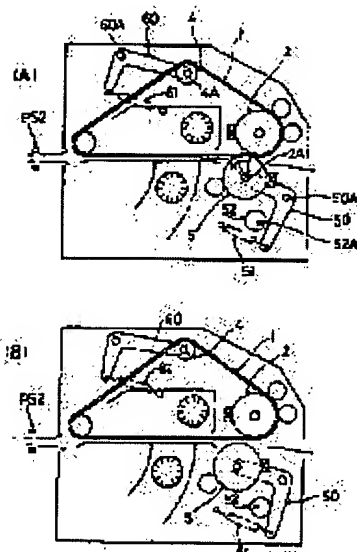
(72)Inventor : MORITA SHIZUO
HANEDA SATORU
FUKUCHI MASAKAZU
TANAKA YASUHIKO
KAWAMOTO KIYOAKI
OOMOTO TETSUKO
YAMAZAKI TOSHIKI

(54) FIXING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the durability of a belt member and to use it for a long period by automatically releasing the press-contacting of a press-contacting roller member with a fixing belt-like member at the time of nonfixing.

CONSTITUTION: This fixing roller has a constitution that a pressure roller 5 press-contacting to a heating belt 1 is supported by a crank lever 50 turned by the pressure of an eccentric cam 52, and the pressure roller 5 is press-contacted to the heating belt 1 by the action of a tension spring 51 pressing the crank lever 50 at the time of fixing, and retreated/separated from the heating belt 1 in such a manner that the eccentric cam 52 is rotated to turn the crank lever 50 in the opposite direction, at the time of nonfixing.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-358188

(43) 公開日 平成4年(1992)12月11日

(51) Int. Cl. ³	識別記号	庁内整理番号	F 1	技術表示箇所
G 0 3 G 15/20	1 0 7	6830-2H		
	1 0 1	6830-2H		

審査請求 未請求 請求項の数3(全7頁)

(21) 出願番号 特願平3-192963

(22) 出願日 平成3年(1991)6月4日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 森田 静雄

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 羽根田 哲

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 福地 興和

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

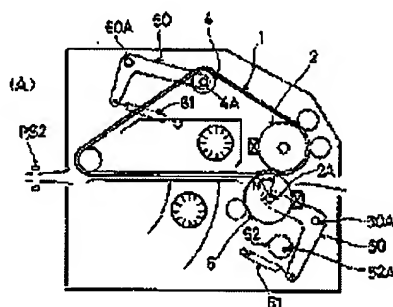
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定着装置

(57) 【要約】

【目的】 定着用のベルト状部材に対する圧着用のローラ部材の圧接を非定着時には自動的に解除出来るようにしてベルト部材の耐久性を向上し長期の使用を可能とする。

【構成】 加熱ベルト1に圧接する加圧ローラ5を偏心カム52の押圧によって回転されるクランクレバー60によって支持し、定着時にはクランクレバー60を付勢する引張バネ51の作用によって加圧ローラ5を加熱ベルト1に圧着し、非定着時には偏心カム52を回転することによってクランクレバー60を反対方向に回転して加圧ローラ5を加熱ベルト1より退避・離隔させるように構成したことを特徴としている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 像担持体に形成された現像剤像を記録媒体に転写する転写部と、発熱ローラと加圧ローラを有し、現像剤像が転写された記録媒体を加熱、加圧して現像剤像を記録媒体に定着する定着部とを有する画像形成装置において、

転写部における記録媒体の搬送速度と一致するように定着部の加圧ローラ又は発熱ローラの周速度を制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 上記転写部に記録媒体を像担持体に圧接する押圧手段を設けた請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 上記押圧手段が像担持体に圧接された転写ローラである請求項2記載の画像形成装置。

【請求項4】 上記押圧手段が像担持体に圧接された転写ベルトである請求項2記載の画像形成装置。

【請求項5】 上記定着部の加圧ローラ又は発熱ローラを伝達する駆動トルクを制限するトルク制限手段を介して駆動源に接続した請求項2又は3記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、電子写真方式のプリンタ、複写機等の画像形成装置、特に記録媒体に形成する画像の品質向上と装置のコスト削減に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年の電子写真方式を利用した画像形成装置の小型化に伴い、図7の構成図に示すように転写部6と定着部2との距離H1が記録用紙1の長さH2よりも短くなってきている。この状態において、転写部6で感光体3に形成されたトナー像を記録用紙8に転写しているときに、記録用紙8の先端部が定着部2の発熱ローラ21と加圧ローラ22の間に入ったとき、転写部6の用紙搬送速度V1が定着部2の用紙搬送速度V2と比べ遅い場合には、記録用紙8が定着部2で引っ張られるため転写部6において記録用紙8に対するトナー像の転写位置にずれが生じ、転写した画像の画質が劣化するおそれがあった。また、逆に転写部6の用紙搬送速度V1が定着部2の用紙搬送速度V2と比べ速い場合には記録用紙8が繞んでシワが発生し用紙ジャム等が発生するおそれがあった。

【0003】これらの不具合を改善するためには転写部6と定着部2における記録用紙8の搬送速度を高い精度で同期を取る必要がある。転写部6と定着部2における記録用紙8の搬送速度を一致させるために、例えば特開平4-270353号公報等々に示されているように、感光体3と定着部2の発熱ローラ21の外径を同じにして発熱ローラ21の線速度を感光体3の線速度と一致させるようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら画像形成するときに感光体に対して帯電、光書き込み、現像、転写、クリーニング等の各種の工程を行うため、感光体の外径をある程度大きくする必要があり、この感光体の外径と定着部の発熱ローラの外径を同じにすると画像形成装置が大型化するとともに発熱ローラの加熱効率が悪化して消費電力の増加は避けられない。

【0005】また、感光体の線速度と発熱ローラの線速度を精度良く一致させるためには、発熱ローラの外径を感光体の外径と同様に高精度に加工する必要があり、切削や研磨が容易でなく発熱ローラの加工費用が増大してしまう。さらにセラミックス等のように要求される加工精度を出すことが困難な材料は使用できず、ガラスなどを使用した場合は、研磨により強度が低下してしまうという短所があった。

【0006】この発明はかかる短所を改善するためになされたものであり、簡単な構成でかつ定着部の発熱ローラに高精度の加工を施すことなくして良質な画像を得ることができる画像形成装置を得ることを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明に係る画像形成装置は、像担持体に形成された現像剤像を記録媒体に転写する転写部と、発熱ローラと加圧ローラを有し、現像剤像が転写された記録媒体を加熱、加圧して現像剤像を記録媒体に定着する定着部とを有する画像形成装置において、転写部における記録媒体の搬送速度と一致するように定着部の加圧ローラ又は発熱ローラの周速度を制御することを特徴とする。

【0008】上記転写部に記録媒体を像担持体に圧接する押圧手段を設けることが望ましい。この押圧手段を像担持体に圧接された転写ローラで構成すると良い。

【0009】また、上記押圧手段を像担持体に圧接された転写ベルトで構成しても良い。

【0010】さらに、上記定着部の加圧ローラ又は発熱ローラを伝達する駆動トルクを制限するトルク制限手段を介して駆動源に接続することが望ましい。

【0011】

【発明の実施の形態】この発明の画像形成装置は画像形成・転写部と定着部とを有する。画像形成・転写部は電子写真方式で感光体に静電潜像を形成し、形成した静電潜像を可視化して記録用紙に転写する。定着部は発熱ローラと発熱ローラに対向配置された加圧ローラとを有し、トナー像が転写された記録用紙を加熱、加圧してトナー像を記録用紙に定着する。

【0012】そして画像形成・転写部で感光体上にトナー像を形成し、形成したトナー像を転写部で記録用紙に転写しているときに、回転している感光体の線速度、すなわち画像形成・転写部における記録用紙の搬送速度を常時検出し、定着部の加圧ローラと発熱ローラの線速度

を抽出した感光体の線速度と一致させるように制御する。このように定着部の加圧ローラと発熱ローラの線速度を常に感光体の線速度と一致させるから、定着部における記録用紙の搬送速度を画像形成・転写部における記録用紙の搬送速度と一致させることができ、トナー像を転写中の記録用紙を定着部で引っ張ること無しで搬送することができる。したがって転写部におけるトナー像の転写ずれは生じなく、良質な画像を記録用紙に転写することができる。また、転写部と定着部との間で記録用紙が描むことなしで搬送されるから、記録用紙にシワが発生して用紙ジャム等が生じることを防ぐことができ、記録用紙を安定して搬送することができる。

【0013】上記のように定着部における記録用紙の搬送速度を画像形成・転写部における記録用紙の搬送速度と一致させて制御しているときに、転写部に記録用紙を感光体に圧接する押圧手段を設け、定着部の加圧ローラを駆動して発熱ローラを加圧ローラの回転に連れ回して回転するようにすると良い。このように転写部で記録用紙を感光体の表面に圧接することにより、定着部の加圧ローラと発熱ローラの線速度が変動して所定の値より早くなったときに、加圧ローラと記録用紙との間に滑りが生じ、定着部における記録用紙の搬送速度を画像形成・転写部における記録用紙の搬送速度と一致させることができ、加圧ローラと発熱ローラの表面の加工精度等によって加圧ローラと発熱ローラの線速度が変動しても、その影響を受けずに良質な画像を記録用紙に転写して定着することができる。

【0014】この押圧手段を転写時に感光体に転写ローラや転写ベルトで構成することにより、転写部の構成を簡略化することができる。

【0015】さらに、定着部の加圧ローラと駆動部との間にトルク制限手段を設けて加圧ローラと発熱ローラの線速度の変動を吸収し、定着部における記録用紙の搬送速度と転写部における記録用紙の搬送速度に差が生じて加圧ローラの回転トルクが変動しても、その変動をトルク制限手段で吸収するから、定着部における記録用紙の搬送速度を転写部における記録用紙の搬送速度と一致させることができる。

【0016】

【実施例】図1はこの発明の一実施例の構成を示す構成図である。図に示すように、画像形成装置は、画像形成・転写部1と定着部2とを有する。画像形成・転写部1は感光体3と、感光体3に形成する画像に応じたレーザ光を照射して静電潜像を形成する潜像形成部4と、感光体3上の静電潜像を現像剤である例えばトナー又はキャリアを含むトナーを用いて可視化する現像部5と、感光体3上の可視画像をタイミングローラ7により搬送された記録用紙8に転写する転写部6を有する。この画像形成・転写部1を駆動制御部9からの制御信号により駆動する転写駆動部10は例えば複数のモータと、各モータ

が発生した駆動トルクを感光体3及び記録用紙8を搬送するタイミングローラ7等に伝達するベルト又はギヤ等からなり、画像形成時に感光体3を時計方向Aに回転させる。この感光体3が回転するときの線速度、すなわち画像形成・転写部1における記録用紙8の搬送速度V1を速度検出部11で検出する。転写部6は記録用紙8を感光体3と接むように配置された転写チャージャ61を有する。

【0017】定着部2は例えばアルミあるいは鉄又はそれらの合金を用いて形成したローラの最外周に記録用紙3に付着したトナーとの離型性を高めるためのフッ素樹脂層を形成し、ローラ内部に発熱体であるハロゲンヒータを内蔵した発熱ローラ21と、発熱ローラ21に対向配置され、例えば鉄等を用いて形成した軸芯に耐熱性のあるシリコンゴムで形成した加圧ローラ22とを有し、転写部6によってトナー像が転写された記録用紙8を加圧・加圧してトナー像を記録用紙8に定着する。なお、加圧ローラ22はローラの最外周に記録用紙8との離型性を高めるためフッ素樹脂層を形成することと良い。

【0018】駆動制御部9は速度検出部11で検出した画像形成・転写部1における記録用紙8の搬送速度V1と一致するように定着部2の加圧ローラ22又は発熱ローラ21の線速度を可変する制御信号を送出する。定着部駆動部12は例えば加圧ローラ22又は発熱ローラ21の端部に固定したギヤ群と、ギヤ群に連結された駆動モータを有し、駆動制御部9から送られた制御信号にしたがって加圧ローラ22と発熱ローラ21の回転速度を可変する。

【0019】上記のように構成した画像形成装置において、画像形成・転写部1で感光体3上にトナー像を形成し、形成したトナー像を転写部6で記録用紙8に転写しているときに、速度検出部11は回転している感光体3の線速度、すなわち画像形成・転写部1における記録用紙8の搬送速度V1を常時検出して駆動制御部9に送る。駆動制御部9は定着部2の加圧ローラ22と発熱ローラ21の線速度V2を送られた感光体3の線速度と一致させる制御信号を定着部駆動部12に送る。定着部駆動部12の駆動モータは送られた制御信号により回転し、加圧ローラ22と発熱ローラ21の線速度を感光体3の線速度と一致させる。

【0020】このようにして定着部2の加圧ローラ22と発熱ローラ21の線速度を感光体3の線速度と一致させるから、定着部2における記録用紙8の搬送速度V2を画像形成・転写部1における記録用紙8の搬送速度V1と一致させることができ、転写部6でトナー像を転写中の記録用紙8を定着部2で引っ張ること無しで搬送することができる。したがって転写部6におけるトナー像の転写ずれは生じなく、良質な画像を記録用紙8に転写することができる。また、転写部6と定着部2との間で記録用紙8が描むことなしで搬送されるから、記録用紙

(4)

特開平4-358188

5

両面より輻射し圧着状態を解除する。

【0034】加圧ローラ5の圧着解除によって生じた加熱ベルト1の「たるみ」は、テンションローラ4を支持するクランクレバー60が引張バネ61の付勢により軸60Aを支点として反時計方向に回転する動作により、自動的に吸収されて、加熱ベルトは温度の張力により正常な搬送・回転を続ける。

【0035】その結果加熱ベルト1は定着時以外には無用の加圧、変形を受けることがなく従って耐久性が向上し長期にわたって滑面状態を維持して光沢の豊かな画像を定着することが可能となる。

【0036】なお、定着装置の搬送下流の位置には転写材の通過を検知するフォトセンサPS2が設けられていて、「プリント」開始後所定時間経過しても前記フォトセンサPS2が転写材を検知出来ない場合にはジャム発生と見なし定着中にも加圧ローラ5の圧着状態は解除される。

【0037】図5は本発明の定着装置を備えるカラー画像形成装置の一例を示す断面図である。この画像形成装置は画像読取り系A、レーザ書き込み系B、画像形成部C等よりなっている。

【0038】画像形成装置上部には、透明なガラス板などからなる原稿台と、さらに原稿台上に載置した原稿Dを覆う原稿カバー等からなる原稿載置部11があり、原稿台の下方面で、装置本体内には第1ミラーユニット12、第2ミラーユニット13、主レンズ20、カラーCCD23等からなる画像読取り系Aが設けられている。第1ミラーユニット12は露光ランプ14、第1ミラー15を備え、前記原稿台と平行に、かつ図面左右方向へ直線移動可能に取り付かれていて、原稿Dの全面を光学走査する。第2ミラーユニット13は第2ミラー16及び第3ミラー17を一体化して備え、常に所定の光路長を保つように第1ミラーユニット12の1/2の速度で左右同方向に直線移動する。勿論この第2ミラーユニット13の移動は前記第1ミラーユニット12と同様に原稿台に対して平行である。前記露光ランプ14によって照明される原稿台上の原稿Dの像は、主レンズ20により第1ミラー15、第2ミラー16、第3ミラー17を経てカラーCCD23上へ結像されるようになっている。走査が終わると第1ミラーユニット12及び第2ミラーユニット13は元の位置に戻り、次のコピーまで待機する。

【0039】前記カラーCCD23によって得られた各色の画像データは画像処理され、画像信号としてレーザ書き込み系Bから出力される。

【0040】画像形成部Cは、像形成体である感光体ドラム30の周縁に配設された帯電器35、像露光部55、現像器36Y、36M、36C、36BK、転写器37、分離器38、クリーニング装置39及び感光体ドラム30の近傍に配設された給紙カセット40、搬送ベルト44と本発明による定着装置45からなっている。

6

【0041】上記現像器36Y、36M、36C、36BKは感光体ドラム30周縁の最上流部に現像器36Yが、最下流部には黒色トナーBKを収容した現像器36BKが配設されている。現像器36Y、36M、36C、36BKに収容されるカラートナー及び黒色トナーBKについては周知のものが使用されるので説明は省略する。

【0042】コピー紙の押圧により前述した画像読取り系A、レーザ書き込み系B及び画像形成部Cの各プロセスが作動してカラーのコピー画像を形成する。即ち、制御部CPUの制御によって画像読取り系Aからの画像信号が、駆動モータ31、ポリゴンミラー32、及び図示しない半導体レーザ、fθレンズ、補正レンズ等からなる書き込み系Bに入力されるとコピー動作を開始する。即ち、感光体ドラム30は矢示のように時計方向に回転し、帯電器35により一様に電荷を与えられ、像露光部55において原稿Dの画像に対応したイエロー（Y）像の書き込みがレーザ書き込み系Bによるレーザビームによって行われY像の静電潜像が形成される。この感光体ドラム30の上記静電的な潜像は、現像器36YによってYトナーによる反転現像が行われ可視のYトナー像となる。即ち現像器36Yのマグネットロールを内蔵した現像スリーブには、直流域はさらに交流のバイアス電圧が印加され、顕像手段である2成分現像剤による非接触現像が行われYトナー像が形成される。このYトナー像を形成した感光体ドラム30は退避しているクリーニング装置39の下を通過し、続いて帯電器35による帯電とレーザ書き込み系Bによるマゼンタ（M）像のレーザビーム書き込みが行われ、前記Yトナー像の上にマゼンタ（M）像の静電潜像が形成される。この潜像はマゼンタのトナーを収容した現像器36Mによって反転現像されMトナー像となる。続いて同様にシアン（C）トナー像、黒（BK）トナー像が重ねて形成される。

【0043】原稿Dがモノクロ画像の場合は、現像器36BKのみが作動して黒色トナーBKのみのトナー像が形成される。

【0044】次に、転写材である転写紙Pの収容された給紙カセット40より1枚ずつ給紙ローラ41によって繰り出された転写紙Pは、感光体ドラム30上の前記トナー像と同期して作動するタイミングローラ42によって感光体ドラム30上に送出される。この転写紙Pには、転写器37の作用により、感光体ドラム30上のトナー像が転写され、分離器38によって感光体ドラム30上から分離されたのち、トナー像を上向きにした状態で搬送ベルト44を経て定着装置46へ送られる。

【0045】前記定着装置45において定着作用を受けた転写紙Pは排紙ローラ46を介して装置外部に排出され、一方前記感光体ドラム30回転を続け、その表面に転写されずに残留したトナーは、退避を解除されたクリーニングブレード39A等を有するクリーニング装置39により回収清掃されて、次のコピーに待機する。

(5)

特開平4-358188

7

【0046】なお、参考迄に記すと本発明の定着装置は一例として次に記すような各部材によって構成される。

【0047】加熱ベルトは2層から成り、その内層には耐熱性ベースとして厚さ50ないし75 μ mのポリイミド樹脂が使用され、外層には厚さ50ないし100 μ mの弾性に富みかつ耐型性の良い特性をもったシリコンゴムが用いられる。

【0048】加熱ローラおよび加圧ローラは共に外周部に耐熱性合成ゴム層として例えば厚さ2mmのシリコンゴム層を形成したパイプ状の芯金の中心にそれぞれ400Wのヒータを内蔵したものが使用され、特に加圧ローラに関してはゴム層の上をさらに厚さ50 μ mのフッ素チューブをもって被ったものが使用される。

【0049】また加熱ベルトおよび加圧ローラに設けられる各クリーニングローラとしてはシリコンゴムあるいはウレタンゴムの発泡スポンジローラが用いられる。

【0050】さらに定着装置における転写材の搬送距離すなわち加圧ローラから分離ローラまでの間の距離としては12ないし15cmの範囲に設定される。

【0051】

【発明の効果】本発明により、シリコンオイル等の離型剤を全く使用しないか使用しても極く僅かの使用によって該オイルの転写（オフセット）の問題が殆ど生じることなく低温溶融型のトナーを使用することにより該トナーを十分溶融して透過性及び白再現性に優れた定着画像が得られるようになった。

【0052】そしてこのときの転写材はシリコンオイル

等により汚されることはない。また、カラー画像において要求される光沢画像も十分なレベルのものが得られるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の定着装置の断面構成図で、(b)は要部拡大説明図である。

【図2】前記装置における加熱温度の制御回路図である。

【図3】前記装置における各部材の作動状況を示した説明図である。

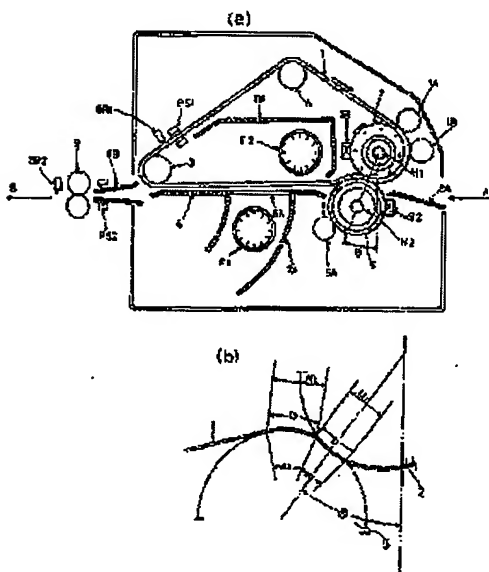
【図4】前記装置の(A)作動、(B)不動作を示す断面図である。

【図5】本発明の定着装置を備えるカラー画像形成装置の断面構成図である。

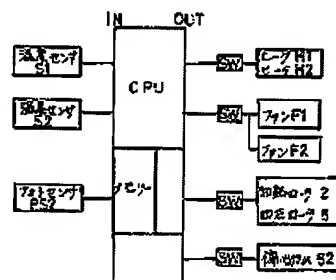
【符号の説明】

- | | |
|----------------|--------------|
| 1…加熱ベルト | 1A…クリーニングローラ |
| 1B…オイル含浸ローラ | 2…加熱ローラ |
| 3…分離ローラ | 4…テンションローラ |
| 5…加圧ローラ | 6…搬送ガイド板 |
| 6A…スリット穴 | 7A, 7B…ダクト |
| 8A…搬入ガイド板 | 8B…排紙ガイド板 |
| 9…排紙ローラ | H1, H2…ヒータ |
| S1, S2…温度センサ | F1, F2…ファン |
| BR1, BR2…除電ブラシ | PS…フォトセンサ |
| 45…定着装置 | |

【図1】



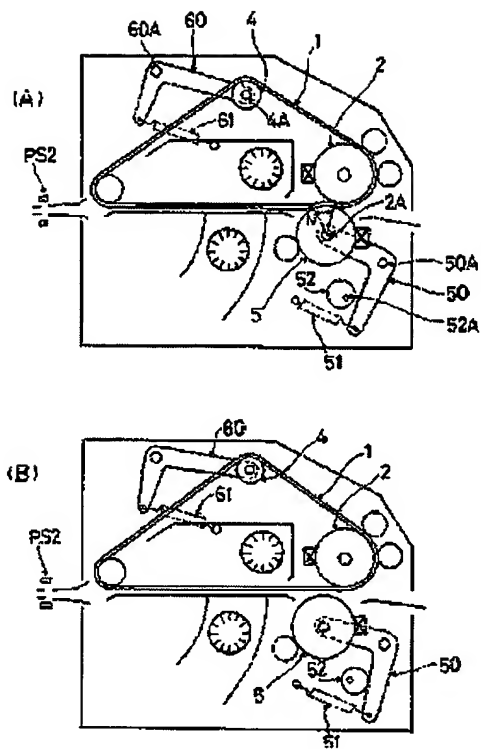
【図2】



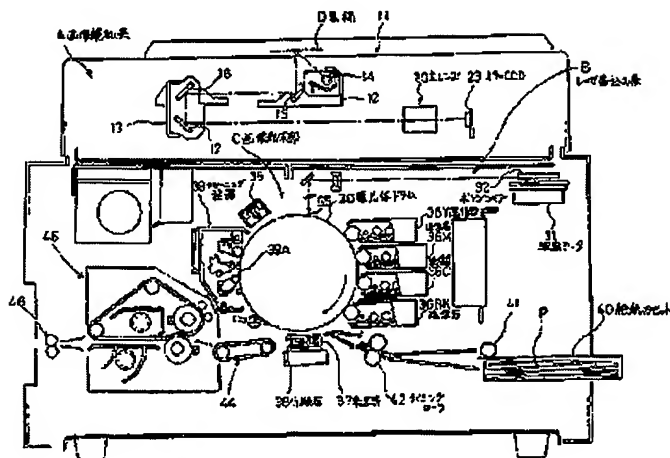
【図3】

	ヒータH1 ヒータH2	ファンF1 ファンF2	ソレノイド バルブ1	ソレノイド バルブ2
リターン アップ	ON	OFF	OFF	OFF
レアイ	ON	OFF	ON	OFF
ダクト	ON	ON	ON	ON
ダクト バルブ	ON	OFF	ON	ON

【図4】



【図5】



(7)

特開平4-358188

フロントページの続き

(72)発明者 田中 康彦
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

(72)発明者 河本 清明
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

(72)発明者 大本 哲子
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

(72)発明者 山崎 敏規
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内